

**KEANEKARAGAMAN JENIS MAKROZOOBENTOS DI
SUNGAI PADANG KABUPATEN BANYUASIN PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains di
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya

OLEH :

SEPTIA ANGGRAINI PUTRI

08041181924021



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

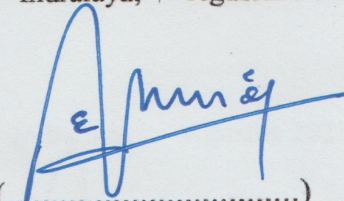
Judul Skripsi : Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Sungai Padang
Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.
Nama Mahasiswa : Septia Anggraini Putri
NIM : 08041181924021
Jurusan : Biologi

Telah disidangkan pada tanggal 7 Agustus 2023.

Indralaya, , Agustus 2023

Pembimbing

1. Drs. Endri Junaidi, M. Si
NIP. 196704131994031007


(.....)

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

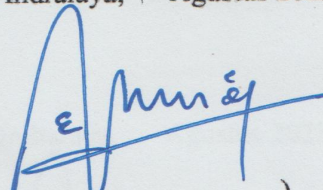
Judul Skripsi : Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Sungai Padang
Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.
Nama Mahasiswa : Septia Anggraini Putri
NIM : 08041181924021
Jurusan : Biologi

Telah disidangkan pada tanggal 7 Agustus 2023.

Indralaya, Agustus 2023

Pembimbing

1. Drs. Endri Junaidi, M. Si
NIP. 196704131994031007


(.....)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Sungai
Padang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera
Selatan

Nama Mahasiswa : Septia Anggraini Putri

NIM : 08041181924021

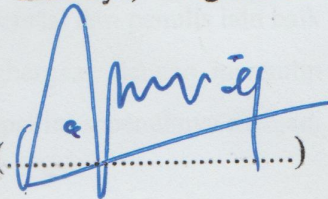
Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada
tanggal 7 agustus 2023 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai
masukan panitia sidang ujian skripsi.

Indralaya, Agustus 2023

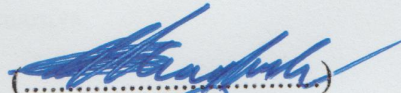
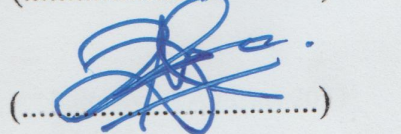
Pembimbing :

1. Dr. Endri Junaidi, M.Si
NIP. 196704131994031007


()

Pembahas :

1. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc.
NIP.195909091987031004
2. Doni Setiawan, S.Si., M.Si
NIP. 198001082003121002

()
()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya

()
Prof. Dr. Arum Setiawan, M.Si
NIP. 197211221998031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Judul Skripsi : Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Sungai
Padang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera
Selatan
Nama : Septia Anggraini Putri
NIM : 08041181924021
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, Agustus 2023
Penulis,



Septia Anggraini Putri
NIM. 08041181924021

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septia Anggraini Putri

NIM : 08041181924021

Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Sungai Padang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan”

Dengan hak bebas royalty non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasi tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Agustus 2023

Penulis,



Septia Anggraini Putri

NIM. 08041181924021

HALAMAN PERSEMBAHAN



Dengan mengucapkan syukur, skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ◆ Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya
- ◆ Rasulullah Muhammad SAW sang suri tauladan bagi setiap insan
- ◆ Bapak dan Mamakku tercinta, Bapak Syamsul dan Mamak Sunaini
- ◆ Kakakku tercinta Suci Anjani dan Adikku tersayang Tri Agusman
- ◆ Pembimbing tugas akhir, Drs. Endri Junaidi, M.Si
- ◆ Seluruh dosen Biologi Universitas Sriwijaya atas segala ilmu yang telah diberikan
- ◆ Keluarga Biologi 2019
- ◆ Almameterku, Universitas Sriwijaya

(QS. Ali ‘Imran : 173)

“Cukuplah Allah (menjadi penolong) bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung”

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada penulis sehingga penulisan Skripsi yang berjudul **“Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Sungai Padang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulisan Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Terima kasih kepada Kedua Orang Tuaku Syamsul dan Sunaini yang tidak putus mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat. Terima kasih kepada Drs. Endri Junaidi, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, nasihat, dan kesabarannya selama pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi ini. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, M.S.C.E. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Arum Setiawan, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Sarno, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
5. Drs. Hanifa Marisa, MS selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.
6. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc., dan Bapak Doni Setiawan, M.Si. selaku dosen pembahas yang telah memberikan bimbingan, koreksi, dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staff karyawan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
8. Seluruh pihak Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sumatera Selatan yang telah memberikan fasilitas, waktu, dan tenaga dalam penelitian ini.

9. Kakakku tersayang Suci Anjani dan Adikku tercinta Tri Agusman yang selalu setia mendukung, memberi semangat, dan mendoakanku.
10. Sahabat seperjuanganku Esckanita Br Tarigan yang selalu menemani dalam suka dan duka serta membantu selama perkuliahan dan penelitian.
11. Tiara, Intan, Septiantika dan Dian teman seperjuangan sedari maba yang selalu menemani, memberi semangat, dan membantu selama proses perkuliahan.
12. Rani, Dhika, Utdiyah, Devi, Andin, dan Ayu sahabat yang selalu membantu dan memberi semangat selama perkuliahan.
13. Rekan Biologi 2019 dan teman sejawat lainnya yang telah memberikan semangat serta dukungan selama perkuliahan dan penelitian.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang terlibat dalam penyusunan dan menyelesaikan skripsi ini.
15. Terakhir terima kasih untuk diriku sendiri yang sudah yakin bisa bertahan sampai akhir, terima kasih untuk tidak menyerah, dan terus berusaha.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini dan semoga dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Indralaya, Agustus 2023

Penulis,

Septia Anggraini Putri

DIVERSITY OF MACROZOOBENTOS IN THE PADANG RIVER BANYUASIN DISTRICT SOUTH SUMATERA SELATAN

**Septia Anggraini Putri
08041181924021**

SUMMARY

River as one of the vulnerable ecosystems, rivers have organisms that can be used as biological indicators of environmental quality, including macrozoobenthos. Macrozoobenthos is one of the biological constituents that can provide an overview of the condition of river waters, including aquatic organisms that are at the bottom of water bodies such as silt, rocks and sand. Padang River has a length of up to 50 km. The Padang River has an important meaning for some local people where the river water flow is used in various community activities. This study aims to analyze the types of macrozoobenthos in the Padang River which include density values, species diversity levels, dominance index, and similarity levels between communities.

The research was conducted from April to June 2023 at Padang River, Banyuasin Regency. Determination of research stations using purposive sampling method, namely four stations are taken based on the environmental baseline. Measurement of the physico-chemical parameters of the waters was recorded on environmental conditions which included temperature, pH, DO, currents, depth, water brightness. Data analysis was performed by calculating macrozoobenthos density, diversity index, dominance index and similarity index between stations. The results of the study of the total composition of macrozoobenthos in the Padang River consisted of 2 phyla, 2 classes, 3 orders, 4 genera. The diversity of macrozoobenthos species in the Padang River is low with a value range of 0-0.42, a dominance value ranging from 0.80-1 which means that the species dominates, the community similarity of the four stations reaches $\geq 50\%$, this indicates that the macrozoobenthos community in Padang river is relatively the same.

Keywords: Diversity, Macrozoobenthos, Padang River

**KEANEKARAGAMAN JENIS MAKROZOOBENTOS DI
SUNGAI PADANG KABUPATEN BANYUASIN PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

**Septia Anggraini Putri
08041181924021**

RINGKASAN

Sungai sebagai salah satu ekosistem yang rentan, sungai memiliki organisme yang dapat dijadikan sebagai indikator biologis kualitas lingkungan diantaranya yaitu makrozoobentos. Makrozoobentos menjadi salah satu penyusun biologis yang dapat memberikan gambaran kondisi suatu perairan sungai, termasuk organisme akuatik yang berada di dasar badan air seperti lumpur, batu-batuan dan pasir. Sungai Padang memiliki panjang mencapai 50 km. Sungai padang memiliki arti penting bagi sebagian masyarakat setempat yang dimana aliran air sungainya digunakan diberbagai aktivitas masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Jenis makrozoobentos di Sungai Padang yang mencakup nilai kepadatan, tingkat keanekaragaman jenis, indeks dominansi, dan tingkat kesamaan antar komunitas.

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2023 bertempat di Sungai Padang Kabupaten Banyuasin. Penentuan stasiun penelitian menggunakan metode *purposive sampling* yaitu diambil empat stasiun berdasarkan rona lingkungannya. Pengukuran parameter fisika-kimia perairan dilakukan pencatatan terhadap kondisi lingkungan yang meliputi suhu, pH, DO, arus, kedalaman, kecerahan air. Analisis data dilakukan dengan menghitung kepadatan makrozoobentos, indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan indeks kesamaan antar stasiunnya. Hasil penelitian komposisi total makrozoobentos di Sungai Padang terdiri dari 2 Filum, 2 kelas, 3 ordo, 4 genera. keanekaragaman jenis makrozoobentos di Sungai Padang tergolong rendah dengan rentang nilai 0-0,42, nilai dominansi yang berkisar 0,80-1 yang berarti adanya spesies mendominasi, kesamaan komunitas dari keempat stasiun mencapai $\geq 50\%$, hal ini menunjukkan bahwa komunitas makrozoobentos di Sungai Padang relatif sama.

Kata kunci: Keanekaragaman, Makrozoobentos, Sungai Padang.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
SUMMARY	vi
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
.....	
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ekosistem Perairan.....	5
2.2. Sungai.....	5
2.3. Makrozoobentos.....	6
2.4. Faktor Kimia-Fisika dalam Perairan.....	9
BAB III. METODE PENELITIAN	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Bahan dan Alat.....	12
3.3. Prosedur Penelitian.....	14
3.4. Stasiun Penelitian.....	16
BAB IV. HASIL	23
4.1. Komposisi Jenis Makrozoobentos.....	23
4.2. Kepadatan Jenis Makrozoobentos.....	27
4.3. Keanekaragaman Makrozoobentos.....	29
4.4. Indeks Dominansi Makrozoobentos.....	30
4.5. Kesamaan Komunitas Makrozoobentos.....	32
4.6. Faktor-Faktor Kimia dan Fisika Perairan.....	36
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Alat dan bahan beserta fungsi yang dipakai untuk penelitian.....	9
Tabel 3.2. Parameter fisika-kimia air.....	15
Tabel 3.3. Parameter fisika-kimia sedimen	16
Tabel 4.1. Komposisi dan kepadatan rata-rata (ind/m ²) makrozoobentos.....	20
Tabel 4.2. Nilai indeks kesamaan komunitas makrozoobentos.....	27
Tabel 4.3. Hasil pengukuran faktor fisika dan kimia perairan.....	28
Tabel 4.4. Hasil pengukuran faktor fisika dan kimia sedimen.....	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel.....	11
Gambar 2. Denah lokasi pengambilan sampel makrozoobentos.....	12
Gambar 3. Grafik batang komposisi jenis makrozoobentos.....	21
Gambar 4. Persentase kepadatan makrozoobentos.....	23
Gambar 5. Grafik batang kepadatan rata-rata makrozoobentos.....	24
Gambar 6. Grafik batang indeks keanekaragaman makrozoobentos.....	25
Gambar 7. Grafik batang indeks dominansi makrozoobentos.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jumlah individu makrozoobentos pada tiap stasiun.....	36
Lampiran 2. Hasil analisis sedimen tiap stasiun.....	37
Lampiran 3. Pengambilan sampel dan pengukuran ekologi.....	38
Lampiran 4. Alat dan bahan yang digunakan.....	40
Lampiran 5. Jenis-jenis Makrozoobentos yang ditemukan di Sungai Padang.....	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pencemaran sungai dapat diakibatkan oleh berbagai aktivitas masyarakat disekitar aliran sungai yang membuang berbagai macam limbah ke badan sungai. Sungai dapat mengalir dari daerah pegunungan ke muara dataran rendah di sepanjang jalur yang menunjukkan pola unik, tergolong ancaman terhadap keanekaragaman hayati. Sebagai ekosistem yang termasuk rentan, organisme didalam sungai dapat dijadikan sebagai indikator biologis kualitas lingkungan diantaranya yaitu makrozoobentos.

Makrozoobentos menjadi penyusun biologis dapat memberikan gambaran kondisi suatu perairan sungai, termasuk organisme akuatik yang berada di dasar badan air seperti lumpur, batu-batuan dan pasir dengan pergerakan relatif lambat, dan hidup dalam jangka waktu yang relatif lama (Jhonatan *et al.*, 2016). Penelitian mengindikasikan bahwa komponen biota perairan yakni makrozoobentos berfungsi sebagai instrumen biomonitoring kawasan perairan. Makrozoobentos berperan penting dalam proses mineralisasi dan daur ulang bahan organik serta sebagai sumber makanan bagi organisme konsumen tingkat tinggi (Barus *et al.*, 2019).

Kualitas lingkungan suatu perairan sungai dapat ditentukan oleh banyaknya spesies organisme dan keanekaragaman jenis organisme tersebut. Indikator biologis dapat digunakan sebagai indikator kualitas air karena mempengaruhi keberadaan dan perilaku organisme yang ada di dalam air jika kualitas air berubah.

Nangin *et al.* (2015), menyatakan indikator biologis baru-baru ini diakui penting untuk menunjukkan hubungan antara faktor biotik dan abiotik di lingkungan.

Sekelompok organisme hidup yang rentan terhadap perubahan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan masyarakat sekitar dan kerusakan alam secara alami disebut indikator ekologis. Meskipun alam memiliki kemampuan untuk membersihkan diri sendiri (*self-purification*), namun jika melebihi kapasitas perairan dapat menimbulkan masalah lingkungan dan mempengaruhi kehidupan organisme perairan. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya pergerakan makrozoobentos.

Sungai Padang terletak di kabupaten Banyuasin dengan panjang sungai mencapai 50 km. Sungai padang memiliki arti penting bagi sebagian masyarakat setempat yang dimana aliran air sungainya ada yang digunakan sebagai pelabuhan, berbagai aktivitas masyarakat seperti mencuci, mandi, dan memancing. Aktivitas inilah yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan perairan disekitar Sungai Padang yang dapat berdampak pada kehidupan biota perairan di Sungai Padang salah satunya makrozoobentos. Belum adanya penelitian mengenai keanekaragaman makrozoobentos dan faktor abiotik di Sungai Padang hingga saat ini sehingga perlunya dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Padang.

1.2. Rumusan Masalah

Sungai Padang merupakan sungai yang berada di kabupaten Banyuasin yang dimanfaatkan dalam berbagai aktivitas seperti kegiatan penangkapan ikan,

pelabuhan, dan kegiatan penduduk sekitar seperti mencuci. Aktivitas disekitar sungai dapat mempengaruhi perubahan lingkungan perairan disekitar sungai Padang. Perubahan lingkungan pada perairan dapat menyebabkan perubahan keanekaragaman makrozoobentos di sungai Padang. Namun, belum adanya pendataan mengenai Keanekaragaman makrozoobentos di Sungai Padang dan sedikitnya informasi yang ditemukan mengenai keanekaragaman makrozoobentos, dominansi, kepadatan, dan tingkat kesamaan komunitas di Sungai Padang. Maka dari itu perlunya dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman makrozoobentos di sungai Padang sebagai dasar studi lanjutan.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk menganalisis Jenis makrozoobentos di Sungai Padang kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan yang mencakup nilai kepadatan makrozoobentos, tingkat keanekaragaman jenis, indeks dominansi setiap stasiun dan tingkat kesamaan antar komunitas.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi bagi masyarakat mengenai keanekaragaman jenis makrozoobentos yang ada di Sungai Padang kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan dan juga memberikan informasi secara ilmiah kepada pihak tertentu mengenai indeks keanekaragaman dan dominansi makrozoobentos Sungai Padang kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, D., Muhammad, S., dan Herat, H. 2020. Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobentos Pada Ekosistem Mangrove Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*. 5(1): 64-77.
- Ariawan, F., Haeruddin., dan Rahman A. 2019. Hubungan Zat Hara (HNO_3 dan PO_4) Sedimen Terhadap Kelimpahan Dan Keanekaragaman Makrozoobnetos Di Sungai Banjir Kanal Barat, Semarang. *Jurnal Maquares*. 8(4): 300-308.
- Atmaja, M. D. 2018. Analisis Kualitas Air Sumur Di Desa Candikuning Kecamatan Baturiti. *Jurnal Media Komunikasi Geografi*. 19(2): 147-152.
- Bai'un, H. N., Riyantini, I., Mulyani, Y., dan Zallesa, S. 2021. Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kondisi Perairan Di Ekosistem Mangrove Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Journal Of Fisheries and Marine Research*. 5(2): 227-238.
- Barus, B. S., Riris A., Wike A. E. P., Ellis N., Gusti D., dan Elyakim S. 2019. Hubungan N-Total dan C-organik Sedimen dengan Makrozoobenthos di Perairan Pulau Payung, Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kelautan Tropis*. 22(2): 147-156.
- Dinisia A, Adiwilaga EM, Yonvithner. 2015. Kelimpahan Zooplankton dan Biomassa Ikan Teri (*Stolephorus* Spp.) Pada Bagan di Perairan Kwatisore Teluk Cenderawasih Papua. *Marine Fisheries*. 6 (2) : 143-154
- Fitriana, R. Y. 2005. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Jurnal Biodiversitas*. 7(1): 67-72.
- Gemilang, W. A., dan Kusumah, G. 2017. Status indeks pencemaran perairan kawasan mangrove berdasarkan penilaian fisika-kimia di pesisir Kecamatan Brebes Jawa Tengah. *EnviroScienteeae*. 13(2): 171-180.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H., Suwito., Mauri, H. K., dan Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16(1): 35-43.
- Handayani, S. T., Suharto, B dan Marsoed. 2001. Penentuan Status Kualitas Perairan Sungai Brantas Hulu dengan Biomonitoring Makrozoobentos: Tinjauan dari Pencemaran Bahan Organik. *Biosain* . 1(1): 30-38.

- Husnayati, M. 2015. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Biologi Kualitas Perairan Sungai Tallo, Kota Makassar. *Jurnal Agrokompleks*. 4(9): 90-96.
- Izzah AN, dan Roziaty E. 2016. Keanekaragaman Makrozoobentos di Pesisir Pantai Desa Panggung Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Bioeksperimen*. 2 (2) : 2460-1365.
- Jhonatan, F., Setyawati, R, T., dan Linda, R. 2016. Keanekaragaman Makrozoobentos di Aliran Sungai Rombok Banangar Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont*. 5(1): 39-45.
- Kusumaningtyas, M. A., Bramawanto, R., Daulat, A., dan Pranowo, W. S. 2014. Kualitas perairan Natuna pada musim transisi. *Jurnal Depik*. 3(1): 10-20.
- Mainassy, M. C. 2017. Pengaruh Parameter Fisika dan Kimia terhadap Kehadiran Ikan Lompa (*Thryssa baelama* Forsskal) di Perairan Pantai Apui Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 19(2): 61-66.
- Marpaung AAF, Yasir I, Ukkas M. 2014. Keanekaragaman Makrozoobenthos Di Ekosistem Mangrove Silvofisherydan Mangrove Alami Di Kawasan Ekowisata Pantai Boe, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Bonorowo Wetlands*. 4 (1): 1-11
- Meisaroh, Y., Restu, I. W., dan Pebriani, D. A. A. 2018. Struktur Komunitas Makrozoobenthos Sebagai Indikator Kualitas Perairan di Pantai Serangan Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 5(1): 36-43.
- Musthofa, A., Muskananfola, R. M., dan Rudiyaniti, S. 2014. Analisis Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Jurnal Maquares Diponegoro*. 3(1): 81-88.
- Musthofa, A. 2018. Pengaruh Total Padatan Tersuspensi Terhadap Biodiversitas Makrozoobentos di Pantai Telukawur Kabupaten Jepara. *Jurnal Disprotek*. 9(1): 37-45.
- Nakashiuka, T., dan Strok, N. 2002. *Biodiversity Research Method: IBOY In Western Pacific And Asia*. Kyoto University: Pacific Press.
- Nuraini, I., dan Wiyanto, D. B. 2021. Karakteristik Sebaran Sedimen Dasar Di Perairan Kalianget Kabupaten Sumenep. *Jurnal Trunojoyo*. 2(3): 251-254.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi Umum*. Diterjemahkan oleh T. Samingan; Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Patty, S. I., Nurdiansah, D., dan Akbar, N. 2020. Sebaran Suhu, Salinitas, Kekeruhan dan Kecerahan di Perairan Laut Tumbak-Bentenan, Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*. 3(1): 1-7.

- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 2005. *Kriteria Penilaian Data Sifat Analisis Kimia Tanah*. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Rauf, A. 2019. Studi Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Bioindikator Perairan Sungai Toaya Kecamatan Sindue Kabupaten Donggala. *Jurnal Kreatif Online*. 7(2): 114-131.
- Safitri, A., Melani, R. W., dan Muzammil, W. 2018. Komunitas makrozoobentos dan kaitannya dengan kualitas air aliran sungai Senggarang, Kota Tanjungpinang. *Jurnal Akuatik Sains*. 8(2): 103-108.
- Setiawan, A., Tri, R. S., dan Ari, H. Y. 2015. Kelimpahan *Limnodrilus* sp. Pada Perairan Kanal Di Kecamatan Pontianak Timur. *Bioma*. 4(1): 251-252.
- Setyobudiandi. 1997. *Makrozoobentos*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sinulingga, H. A., Muskananfolo, M. R., Rudiyantri, S. 2017. Hubungan Tekstur Sedimen dan Bahan Organik Dengan Makrozoobentos Di Habitat Mangrove Pantai Tirang Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 6(3): 247-254.
- Sofiyani, R. G., Muskananfolo, M., dan Sulardiono, B. 2021. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Pesisir Kelurahan Mangunharjo sebagai Bioindikator Kualitas Perairan. *Life Science*. 10(2): 154-158.
- Sumiarsih, E., Fajri, N., dan Adriman. 2018. Komunitas Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Pencemaran Di Perairan Sungai Siak, Pekanbaru. *Asian Journal of Environment, History and Heritage*. 2(1): 19-28.
- Tussa'diyyah, H., Purwoko, A., Kamal, M. 2018. Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Musi Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 20(2): 63-69.
- Zulkifli, H. dan Doni, S. 2011. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Musi Kawasan Pulokerto Sebagai Instrumen Biomonitoring. *Jurnal Nature Indonesia*. 14(1): 95-99.